

苏州大学实验报告

院、系	计算机学院	年级专业	23 软件工程	姓名	朱金涛	学号	2327406014
课程名称	软件质量保证				成绩		
指导教师	程宝雷	同组实验者	无	实验日期	2025-11-29		

作业名称 作业三 性能测试工具 JMeter 的使用

一、 实验目的

- 了解性能测试的原理和作用。
- 掌握 JMeter 的安装和具体操作。
- 掌握 JMeter 录制脚本的方法。

二、 实验内容

- 安装 JMeter，熟悉相关菜单功能。
- 任意选择一个网站如百度或搜狐等，录制 JMeter 脚本。
- 回放录制好的脚本。
- 设置多个线程如 100 个，测试效果。

三、 实验步骤和结果

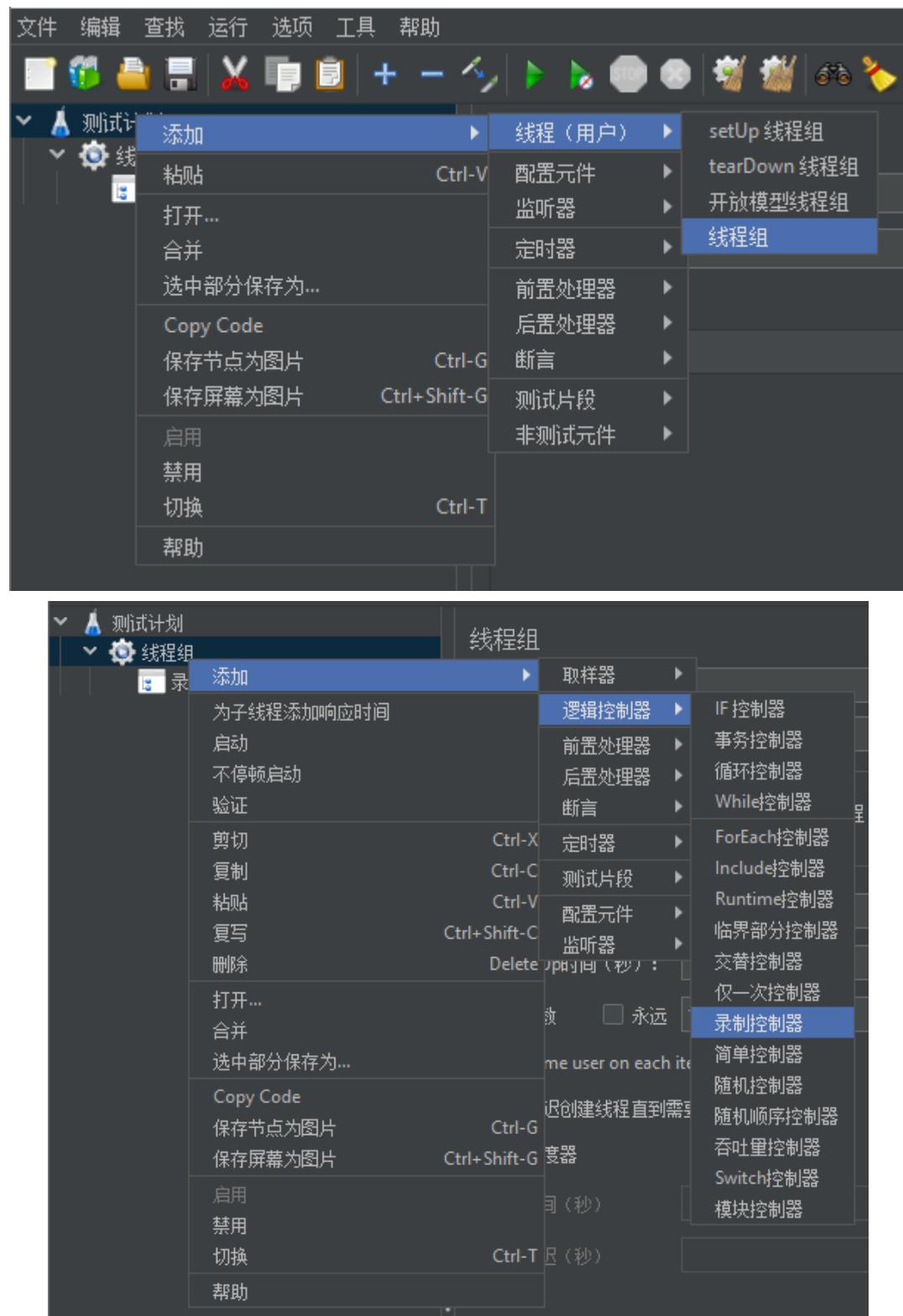
1. 环境搭建与启动

- 下载并解压 Apache JMeter 安装包。
- 配置系统环境变量 (JAVA_HOME 和 JMeter 相关路径)。
- 进入 bin 目录，以管理员身份运行 jmeter.bat 启动软件（解决由于权限不足导致的 FileNotFoundException 报错）。
- 设置界面语言为简体中文。

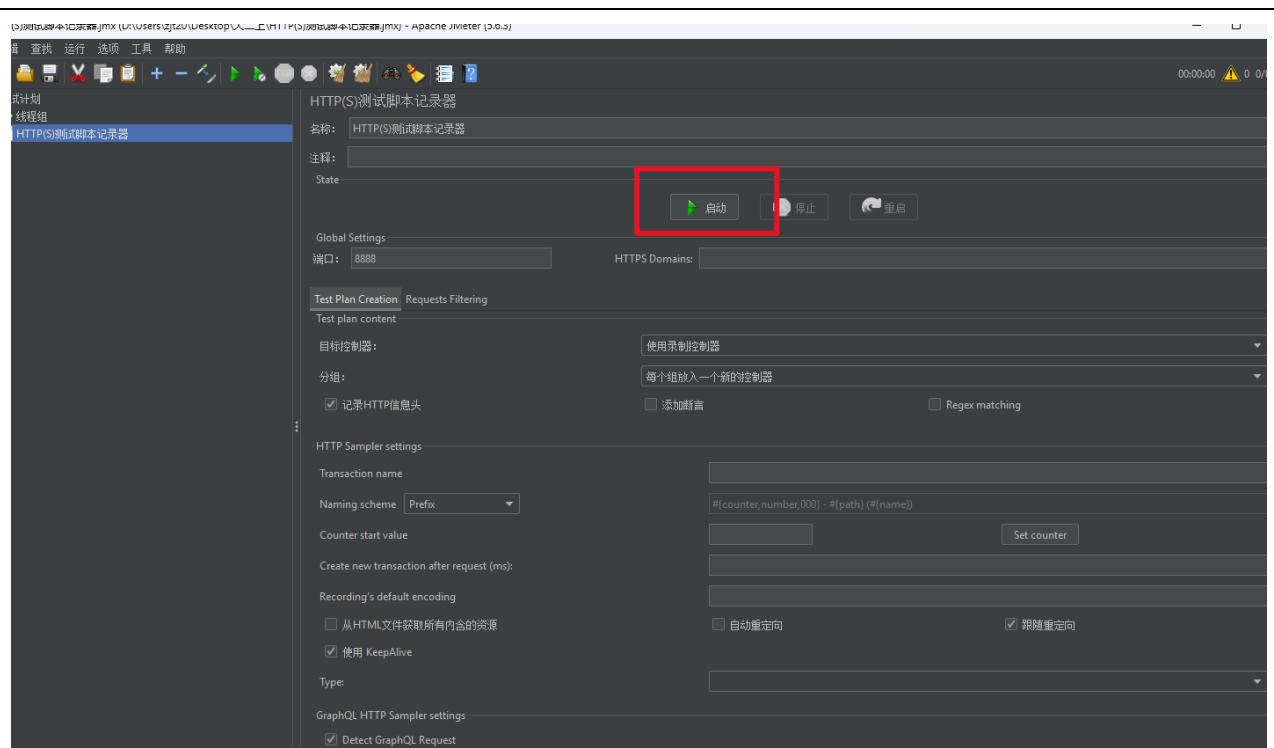
2. 配置录制环境

为了录制 HTTPS 网站（百度）的流量，进行了以下关键配置：

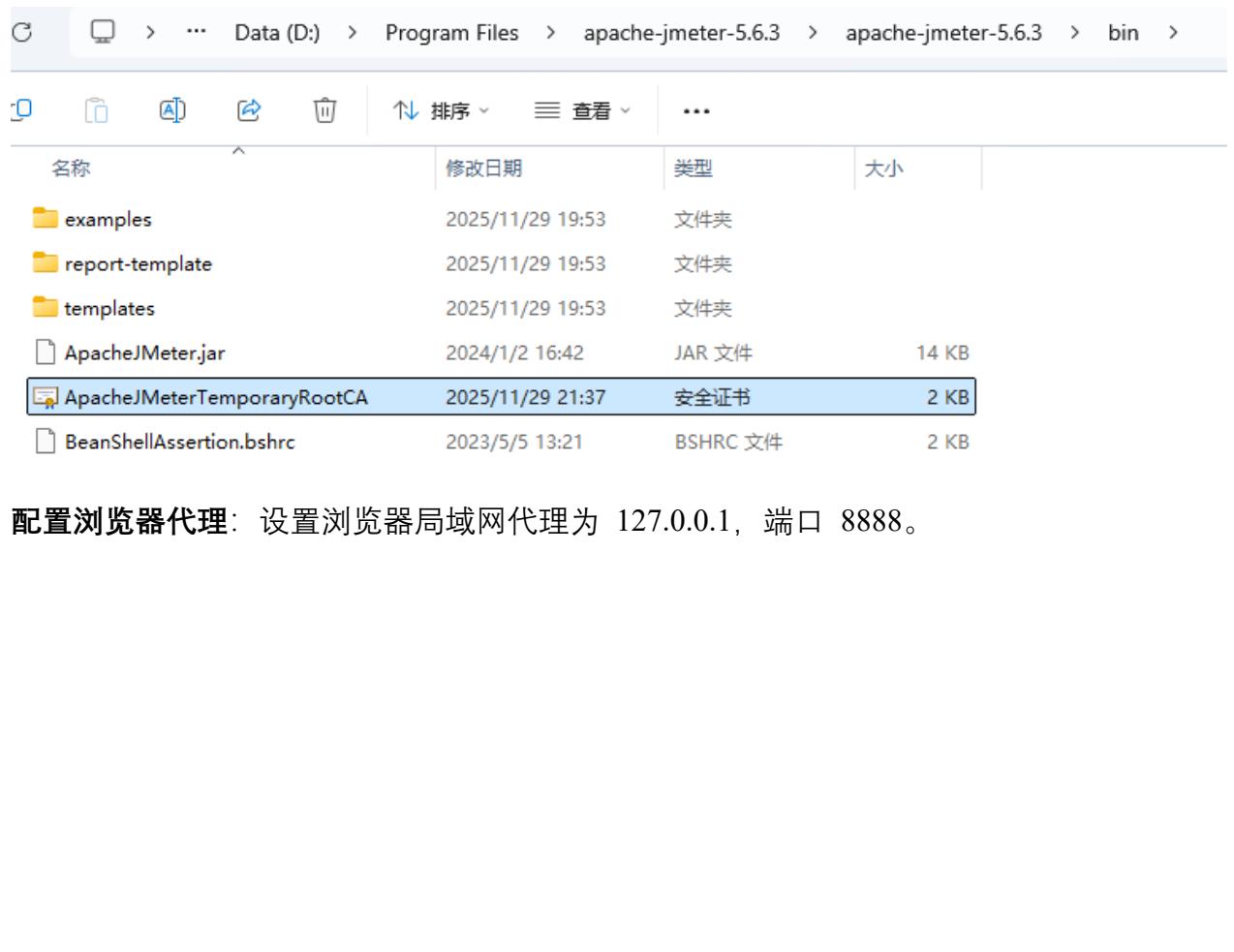
添加组件：在测试计划中添加“HTTP 代理服务器”，在线程组中添加“录制控制器”。



生成证书：在代理服务器界面点击“启动”，生成 ApacheJMeterTemporaryRootCA.crt 证书。



安装证书：将生成的证书导入系统“受信任的根证书颁发机构”，以解决浏览器提示“连接不安全”的问题。



配置浏览器代理：设置浏览器局域网代理为 127.0.0.1，端口 8888。

编辑代理服务器

使用代理服务器 开

代理 IP 地址	端口
127.0.0.1	8888

请勿对以下列条目开头的地址使用代理服务器。若有个多个条目，请使用英文分号(;)来分隔。

localhost;127.*;192.168.*;10.*;172.16.*;172.17.*;172.18.*;172.19.*;172.20.

请勿将代理服务器用于本地(Intranet)地址

3. 脚本录制与清理

执行录制：启动 JMeter 代理，在浏览器中访问百度首页，进行搜索操作，JMeter 成功捕获请求。

清理脚本：录制完成后，在“录制控制器”中筛选请求。剔除 /favicon.ico、/log 等无关资源请求，只保留核心的百度首页 HTML 请求。

4. 多线程压力测试设置

为了完成实验要求的 100 人并发测试，对“线程组”进行了如下配置：

- **线程数 (Number of Threads)**: 100 (模拟 100 个用户)。
- **Ramp-Up 时间**: 设置适当缓冲时间，避免瞬间负载过大。
- **循环次数**: 1 次。

- **添加监听器**: 添加“察看结果树”用于调试，添加“聚合报告”用于查看宏观性能数据。



5. 聚合报告数据展示

本次测试模拟了 100 个线程并发访问百度首页，测试统计结果如下：



6. 数据分析

根据聚合报告显示：

- **样本数 (Samples)**: **100**。说明 JMeter 成功发起了 100 次请求，达到了实验要求的并发数。
- **响应时间 (Response Time)**:
 - **中位数 (Median)**: **65 ms**。说明 50% 的请求在 0.065 秒内完成，系统在正常负载下响应迅速。
 - **90% 百分位 (90% Line)**: **107 ms**。绝大多数用户的体验良好。
 - **最大值 (Max)**: 约 **21062 ms**。存在部分请求响应时间极长，主要是由于连接超时导致。
- **异常率 (Error %)**: **7.00%**。

- **原因分析**: 在 100 个请求中有 7 个失败。经分析，这并非 JMeter 工具故障，而是由于短时间内高并发访问触发了百度服务器的安全防护机制（防爬虫策略）或网络连接超时所致。
- **吞吐量 (Throughput)**: 约为 4.2/sec。

四、实验总结

通过本次实验，我深入理解了性能测试的基本流程，并成功掌握了 JMeter 的核心用法。在实验过程中遇到了以下问题并得以解决：

1. 权限报错问题：

- **现象**: 启动录制时提示 java.io.FileNotFoundException: proxyserver.jks (拒绝访问)。
- **解决**: 通过右键选择“以管理员身份运行”JMeter 解决文件写入权限问题。

2. HTTPS 录制问题：

- **现象**: 浏览器无法打开百度，提示连接不安全。
- **解决**: 正确安装 JMeter 生成的 CA 证书至“受信任的根证书颁发机构”，并配置浏览器代理指向 JMeter 的 8888 端口。

3. 脚本噪音问题：

- **现象**: 录制列表中包含大量无关图片和日志请求。
- **解决**: 手动筛选并删除了无关的 HTTP 请求，保证了测试脚本的纯净度和准确性。

实验结论：本次实验成功完成了 JMeter 环境搭建、脚本录制及 100 线程的并发测试。

测试结果表明，JMeter 能够有效地模拟多用户并发场景，聚合报告清晰地反映了被测系统

的响应能力和稳定性。